(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0105682
(43) 공개일자 2019년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
H01L 51/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/529 (2013.01)
H01L 27/323 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0025545
(22) 출원일자 2018년03월05일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
박용한
경기도 화성시 동탄중앙로 189, 345동 3003호 (반송동, 동탄시범다은마을 월드메르디앙반도유보라)
김상민
경기도 수원시 영통구 청명북로 33, 434동 501호 (영통동, 청명마을래미안아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤여광, 염주석

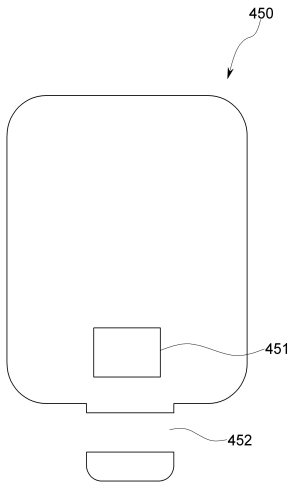
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **표시 장치**

(57) 요 약

본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 유기 발광 표시 장치의 광학 지문 센서에 도달하는 광의 투과율을 높이고 디스플레이 패널의 발열을 분산시키는 장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도7



(52) CPC특허분류
H01L 51/0097 (2013.01)
H01L 51/5237 (2013.01)
(72) 발명자
백승호
충청남도 천안시 서북구 불당21로 40, 204동 903호 (불당동, 아산탕정1-c4 호반베르디움)
서영석
서울특별시 관악구 남부순환로168길 42-3, 1층 (신림동)
이승훈
경기도 화성시 동탄중앙로 51 624동 101호 (반송동,동탄나루마을한화꿈에그린아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

지문을 인식하는 광학 지문 센서;

플렉서블 디스플레이 패널;

상기 광학 지문 센서가 노출되는 개구부를 갖고 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름;

상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층;

상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층;을 포함하고,

상기 광학 지문 센서는 상기 쿠션층 하부에 배치되고,

상기 방열층은 상기 개구부 크기 이상의 개구부를 갖는 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 쿠션층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는 표시 장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 엠보싱층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는 표시 장치.

청구항 5

광학 지문 센서;

플렉서블 디스플레이 패널;

상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름;

상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층;

상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층;을 포함하고,

상기 방열층은 복수의 홀을 갖는 개구부를 포함하고,

상기 광학 지문 센서는 상기 방열층 하부에 배치되는 표시 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 쿠션층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는 표시 장치.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 엠보싱층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는 표시 장치.

청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 복수의 홀을 갖는 개구부는 상기 광학 지문 센서 상부에 배치되는 표시 장치.

청구항 10

제 5항에 있어서,

상기 홀은 원, 정방형, 장방형, 삼각형 및 마름모 중 어느 하나인 표시 장치.

청구항 11

광학 지문 센서;

플렉서블 디스플레이 패널;

상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름;

상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층;

상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층;을 포함하고,

상기 패턴 필름과 상기 방열층은 복수의 홀을 갖는 서로 동일한 개구부를 포함하고,

상기 광학 지문 센서는 상기 방열층 하부에 배치되는 표시 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 홀은 원, 정방형, 장방형, 삼각형 및 마름모 중 어느 하나인 표시 장치.

청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 엠보싱층과 상기 쿠션층은 상기 복수의 홀을 갖는 서로 동일한 개구부를 포함하고, 상기 개구부는 에어갭을 형성하는 표시 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 복수의 홀을 갖는 서로 동일한 개구부와 상기 에어갭이 상기 광학 지문 센서 상부에 배치되는 표시 장치.

청구항 16

광학 지문 센서;

플렉서블 디스플레이 패널;

상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름;

상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층;

상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층;

상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층;을 포함하고,

상기 패턴 필름과 상기 쿠션층은 서로 동일한 크기의 개구부를 갖고,

상기 광학 지문 센서는 상기 개구부에 배치되고,

상기 방열층은 상기 광학 지문 센서가 배치되는 개구부를 갖는 표시 장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되고,

상기 광학 지문 센서가 배치되는 개구부를 갖는 엠보싱층을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 18

제 16항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이 패널과 상기 광학 지문 센서 사이에 배치되는 접착층을 더 포함하는 표시 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치의 광학 지문 센서에 도달하는 광의 투과율을 높이고 디스플레이 패널의 발열을 분산시키는 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 표시 장치는 발광 방식에 따라 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD), 유기발광 표시 장치(organic light emitting diode display, OLED display), 플라즈마 표시 장치(plasma display panel, PDP), 전기 영동 표시 장치(electrophoretic display) 등으로 분류된다.

[0003] 유기 발광 표시 장치의 디스플레이 패널을 활용한 광학 지문 센서의 경우, 디스플레이 패널과 광학 지문 센서간에 패턴 필름이나 쿠션층, 방열층 등이 배치되면 방열층 하부에 배치되는 광학 지문 센서에 도달하는 광의 투과율이 낮아진다.

[0004] 또한 광의 투과율을 높이기 위해 방열층에 개구부가 형성되어 개구부에 광학 지문 센서가 배치되면 방열층의 개구부로 인해 방열효과가 떨어지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 유기 발광 표시 장치의 광학 지문 센서에 도달하는 광의 투과율을 높이고 디스플레이 패널의 발열을 분산시키는 장치를 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치는, 지문을 인식하는 광학 지문 센서;

[0007] 플렉서블 디스플레이 패널; 상기 광학 지문 센서가 노출되는 개구부를 갖고 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름; 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층;

[0008] 상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층;을 포함하고, 상기 광학 지문 센서는 상기 쿠션층 하부에 배치되고, 상기 방열층은 상기 개구부 크기 이상의 개구부를 갖는다.

[0009] 상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층을 더 포함한다.

[0010] 상기 쿠션층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는다.

[0011] 상기 엠보싱층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는다.

[0012] 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치는, 광학 지문 센서; 플렉서블 디스플레이 패널; 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름;

[0013] 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층; 상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층;을 포함하고, 상기 방열층은 복수의 홀을 갖는 개구부를 포함하고, 상기 광학 지문 센서는 상기 방열층 하부에 배치된다.

[0014] 상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층을 더 포함한다.

[0015] 상기 쿠션층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는다.

[0016] 상기 엠보싱층은 상기 개구부와 동일한 크기의 개구부를 갖는다.

[0017] 상기 복수의 홀을 갖는 개구부는 상기 광학 지문 센서 상부에 배치된다.

[0018] 상기 홀은 원, 정방형, 장방형, 삼각형 및 마름모 중 어느 하나이다.

[0019] 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치는, 광학 지문 센서; 플렉서블 디스플레이 패널; 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름; 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층; 상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층;을 포함하고, 상기 패턴 필름과 상기 방열층은 복수의 홀을 갖는 서로 동일한 개구부를 포함하고, 상기 광학 지문 센서는 상기 방열층 하부에 배치된다.

[0020] 상기 홀은 원, 정방형, 장방형, 삼각형 및 마름모 중 어느 하나이다.

[0021] 상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층을 더 포함한다.

[0022] 상기 엠보싱층과 상기 쿠션층은 상기 복수의 홀을 갖는 서로 동일한 개구부를 포함하고, 상기 개구부는 에어갭을 형성한다.

[0023] 상기 복수의 홀을 갖는 서로 동일한 개구부와 상기 에어갭이 상기 광학 지문 센서 상부에 배치된다.

[0024] 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치는, 광학 지문 센서; 플렉서블 디스플레이 패널; 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 하부에 배치되는 패턴 필름; 상기 플렉서블 디스플레이 패널의 발열을 분산시키고 상기 패턴 필름의 하부에 배치되는 방열층; 상기 패턴 필름과 상기 방열층 사이에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 충격을 흡수하는 쿠션층; 상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되는 엠보싱층;을 포함하고, 상기 패턴 필름과 상기 쿠션층은 서로 동일한 크기의 개구부를 갖고, 상기 광학 지문 센서는 상기 개구부에 배치되고, 상기 방열층은 상기 광학 지문 센서가 배치되는 개구부를 갖는다.

[0025] 상기 패턴 필름과 상기 쿠션층 사이에 배치되고, 상기 광학 지문 센서가 배치되는 개구부를 갖는 엠보싱층을 더 포함한다.

[0026] 상기 플렉서블 디스플레이 패널과 상기 광학 지문 센서 사이에 배치되는 접착층을 더 포함한다.

발명의 효과

[0027] 본 발명에 따른 표시 장치는, 유기 발광 표시 장치의 광학 지문 센서에 도달하는 광의 투과율을 높이고 디스플레이 패널의 발열을 분산시킬 수 있다.

[0028] 본 발명에 따른 표시 장치는, 유기 발광 표시 장치의 광학 지문 센서에 도달하는 광의 직진성을 높여서 블러링을 완화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1 은 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 사시도이다.

도 2 는 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 블럭도이다.

도 3 는 도 1의 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 유기 발광 다이오드 플렉서블 디스플레이 패널의 평면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 유기 발광 다이오드 플렉서블 디스플레이 패널의 단면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 패턴 필름의 평면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 방열층의 평면도이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 패턴 필름과 방열층을 나타내는 평면도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시례들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시례들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시례들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 따라서, 몇몇 실시례에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 소자 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0031] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)"등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)"또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

[0032] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시례들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0033] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0034] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 사시도 및 블럭도이다.

[0035] 도 1 및 도 2를 참조하면, 표시 장치(10)는 휴대용 하우징과 같은 하우징(20), 하우징(20)에 고정된 제어부(60), 입력부(50) 및 광학 이미지 센서(200)를 포함한다. 표시 장치(10)는 모바일 무선 통신 디바이스, 예를 들어, 셀룰러 전화기일 수 있다. 표시 장치(10)는 다른 유형의 전자 디바이스, 예를 들어, 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 웨어러블 컴퓨터 등일 수 있다.

[0036] 무선 송수신부(80)는 또한 하우징(20) 내에 고정되고 제어부(60)에 결합된다. 무선 송수신부(80)는 제어부(60)와 협력하여, 예를 들어, 음성 및/또는 데이터에 대해 적어도 하나의 무선 통신 기능을 수행한다. 일부 실시례들에서, 표시 장치(10)는 무선 송수신부(80) 또는 기타 무선 통신 회로부를 포함하지 않을 수 있다. 제어부(60)는 어플리케이션 프로세서(AP) 및 디스플레이 패널과 터치층을 제어하기 위한 구동칩을 포함할 수 있다.

[0037] 플렉서블 디스플레이 패널(100, 디스플레이 층, 디스플레이 영역으로 지칭될 수 있다)은 하우징(20)에 고정되고 제어부(60)에 결합된다. 플렉서블 디스플레이 패널(100)은, 예를 들어, 발광 다이오드(LED) 디스플레이일 수 있다. 또한, 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 터치 디스플레이 기능을 제공하는 추가적인 회로부를 가질 수 있다.

[0038] 메모리(70)는 제어부(60)에 결합된다. 메모리(70)는, 예를 들어, 손가락 매칭 생체측정 템플릿 데이터를 저장한다. 메모리(70)는 기타 또는 추가적인 유형들의 데이터를 저장할 수 있다.

[0039] 통상의 기술자들이 알 수 있는 바와 같이, 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 터치 디스플레이의 형태이고, 터치 디스플레이는 입력 디바이스와 디스플레이의 두가지 역할을 한다. 또한, 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 제어부(60)와 협력하여 입력에 응답하여 하나 이상의 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 표시 장치(10)의 전원 켜기 또는 끄기, 무선 송수신부(80)를 통한 통신 개시하기, 및/또는 터치 디스플레이에 대한 입력에 기초하여 메뉴 기능을 수행할 수 있다.

[0040] 더 구체적으로는, 메뉴 기능에 관련하여, 제어부(60)는 터치 디스플레이에 대한 입력 또는 누르기에 기초하여 이용가능한 애플리케이션들의 메뉴를 플렉서블 디스플레이 패널(100)에 디스플레이할 수 있다. 또한, 푸시버튼 스위치와 같은 입력부(50)가 하우징(20)에 고정될 수 있다.

[0041] 도 3는 도 1의 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

[0042] 도 3을 참조하면, 표시장치(10)는 투명 커버층(310), 광학용 투명 접착필름 (Optically Clear Adhesive,OCA,320), 편광층(330), 플렉서블 디스플레이 패널(100), 패턴필름(Patterned Film, PF, 350), 엠보싱층(360), 쿠션층(370) , 방열층(380), 백플레인(390), 광학 지문 센서(200), 플렉서블 인쇄 회로 기판(410) 및 구동칩(400) 을 포함한다.

[0043] 투명 커버층(310)은 표시 장치(10)의 전면 외관을 형성하여 인접하는 손가락을 수용할 수 있는 손가락 배치면을 정의할 수 있다. 일 실시례에 따르면, 투명 커버층(310)은 디스플레이 패널을 통해 출력되는 컨텐츠가 외부로 노출되도록 투명한 물질 예컨대, 글래스를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 투명 커버층(310)의 테두리 영역 중 일부가 하면 방향으로 휘어져 곡면을 형성할 수 있다.

[0044] 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 제 1면(101a)과 제 1면(101a)에 반대되는 제2면(101b)를 포함한다. 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 폴리이미드(Polyimides, PI)를 포함할 수 있다.

[0045] 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 상부에는 편광층(330)이 배치되며, 편광층(330)은 플렉서블 디스플레이 패널의 제 1면(101a)에 배치된다.

[0046] 플렉서블 디스플레이(100)와 편광층(330)사이에는 접착층(340)이 배치된다.

[0047] 투명 커버층(310) 하단에는 광학용 투명 접착필름(320)이 배치되며 접착층(340)과 광학용 투명 접착필름(320)사이에는 편광층(330)이 배치된다. 접착층(340)은 편광층(330)과 플렉서블 디스플레이 패널(100)을 결합한다.

[0048] 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 하부에는 기능층이 배치된다. 기능층은 패턴필름(350), 엠보싱층(360), 쿠션층(370) 및 방열층(380) 중 적어도 하나를 포함한다. 패턴필름(350)은 부품 소자등이 상부로 비치는 것을 방지하고 플렉서블 디스플레이 패널(100)을 보호한다.

[0049] 패턴필름(350)은 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 제1면(101b) 상에 배치된다.

[0050] 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 일 방향으로 구부러진 벤딩부(112)를 갖고, 벤딩부(112)에서 일 방향으로 연장되는 영역을 갖는다.

[0051] 패턴 필름(350)의 일부는 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 하부에 배치되며, 다른 일부는 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)에서 일 방향으로 연장되는 영역의 상부에 배치된다. 패턴 필름(350)의 일부는 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)에 배치되지 않는다.

[0052] 엠보싱층(360)은 패턴 필름(350)의 하부에 배치되며, 쿠션층(370)은 엠보싱층(360)의 하부에 배치된다.

[0053] 쿠션층(370)은 폼 형상 또는 겔 형상일 수 있다. 또는 쿠션층(370)은 탄성력이 우수한 물질, 예컨대 고무일 수 있다.

[0054] 방열층(380)은 쿠션층(370)의 하부에 배치된다. 방열층(380)은 열을 분산시킬 수 있다. 방열층(380)은 구리 그래파이트를 포함한다.

[0055] 엠보싱층(360)과 쿠션층(370)은 에어갭(420)을 형성하기 위한 개구부를 갖는다.

[0056] 사용자의 지문을 인식하기 위한 광학 지문 센서(200)가 쿠션층 하부에 배치될 수 있다.

[0057] 엠보싱층(360)과 쿠션층(370)의 개구부의 크기는 동일할 수 있다. 에어갭(420)의 높이는 0에서 0.14cm 이하이다. 광학 지문 센서(200)는 엠보싱층(360)과 쿠션층(370)에 형성된 개구부보다 큰 폭을 갖는다. 개구부는 광학 지문 센서(200)를 노출시키고 플렉서블 디스플레이 패널(100)에서 방사되어 손가락에서 반사된 빛을 감지한다.

[0058] 방열층(380)은 광학 지문 센서(200)의 상단 일부가 배치되기 위한 개구부를 갖는다. 방열층(380)은 엠보싱층(360), 쿠션층(370) 및 패턴 필름(350)이 갖는 개구부 크기보다 큰 개구부를 가질 수 있다. 개구부의 크기는 반지름, 가로 및 세로의 길이 등으로 측정될 수 있고, 동일한 크기는 반지름 또는 가로 및 세로의 길이가 동일한 것을 의미한다.

[0059] 쿠션층(370)은 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 충격을 흡수하고 완화시킬 수 있다.

[0060] 광학 지문 센서는 0.46 cm 이하의 높이를 갖는다.

[0061] 플렉서블 인쇄 회로 기판 (flexible printed circuit, FPCB, 410)이 광학 지문 센서(200) 하부에 배치된다. 플렉서블 인쇄 회로 기판(410)은 6개 이하의 복수의 층을 형성한다.

[0062] 구동칩(400)은 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)에서 일 방향으로 연장되는 하부에 배치된다.

[0063] 플렉서블 인쇄 회로 기판(410)은 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)에서 일 방향으로 연장되는 하부에서 전기적으로 연결된다.

[0064] 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)는 0.41cm이하의 곡률 반경을 갖는다.

[0065] 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)는 패턴 필름(350)의 일단에서 시작되고 패턴 필름(350)의 타단에서 종료한다. 패턴 필름(350)의 일부는 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)에는 배치되지 않는다.

[0066] 백플레인(390)은 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112) 일면에 배치되고 플렉서블 디스플레이 패널(100) 벤딩부(112)의 곡률을 유지시키고, 플렉서블 디스플레이 패널(100)이 지나치게 굽혀져서 파손되는 것을 방지한다.

[0067] 투명 커버층(310) 상단에서 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 하단까지의 높이는 1.937 cm이하이다.

[0068] 도 3에서 도시된 바와 같이, 엠보싱층(360)과 쿠션층(370)은 사용자의 손가락(40)에서 반사된 빛을 통과시키기 위한 개구부를 가지나, 패턴 필름(350)은 개구부가 없어 사용자의 손가락에서 반사된 빛의 일부만이 패턴 필름(350)을 통과하고 광학 지문 센서(200)에 도달한다. 따라서 광학 지문 센서(200)의 지문 인식률이 떨어지는 문제점이 있다.

[0069] 또한 방열층(380)의 개구부로 인해 방열 효과가 떨어지는 문제점이 있다.

[0070] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 유기 발광 다이오드 플렉서블 디스플레이 패널의 평면도 및 그 단면도이다.

[0071] 도 4 및 도 5을 참조하면, 본 발명의 플렉서블 디스플레이 패널(100)은 일 방향을 따라 배치되는 게이트선(101), 게이트선(101)과 절연 교차되는 데이터선(102)과 공통 전원선(103), 스위칭 박막 트랜지스터(104), 구동 박막 트랜지스터(105), 및 축전 소자(106)을 포함한다.

[0072] 즉, 본 발명의 표시 장치의 한 화소는 두 개의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)와 하나의 축전 소자(capacitor, CAP)(106)로 이루어진 2TFT-1CAP 구조를 갖는다. 다만, 이에 한정되지 않고 셋 이상의 박막 트랜지스터와 둘 이상의 축전 소자로 이루어질 수 있다.

[0073] 스위칭 박막 트랜지스터(104)는 발광시키고자 하는 화소를 선택한다. 스위칭 박막 트랜지스터(104)는 게이트선

(101)에 연결된 스위칭 게이트 전극(104a), 데이터선(102)에 연결된 스위칭 소스 전극(104b), 제1축전판(106a)에 연결된 스위칭 드레인 전극(104c), 및 스위칭 반도체층(104d)을 포함한다.

[0074] 구동 박막 트랜지스터(105)는 스위칭 박막 트랜지스터(104)에 의해 선택된 화소의 유기 발광층(120)을 발광시키기 위한 구동 전원을 인가한다. 구동 박막 트랜지스터(105)는 제1축전판(106a)에 연결된 구동 게이트 전극(105a), 공통 전원선(103)에 연결된 구동 소스 전극(105b), 제1전극(110)과 연결된 구동 드레인 전극(105c), 및 구동 반도체층(105d)을 포함한다.

[0075] 축전 소자(106)는 제1축전판(106a) 및 제2축전판(106b)을 포함한다. 제1축전판(106a)은 스위칭 드레인 전극(104c) 및 구동 게이트 전극(105a)에 연결되고, 제2축전판(106b)은 공통 전원선(103)에 연결된다. 축전 소자(106)의 축전 용량은 축전 소자(106)에서 축전된 전하 및 제1축전판(106a)과 제2축전판(106b) 사이의 전압에 의해 결정된다.

[0076] 스위칭 박막 트랜지스터(104)를 통해 전달된 데이터 전압과 공통 전원선(103)으로부터 구동 박막 트랜지스터(105)에 인가되는 공통 전압의 차에 해당하는 전압이 축전 소자(106)에 저장되고, 축전 소자(106)에 저장된 전압에 대응하는 전류가 구동 박막 트랜지스터(105)를 통해 유기 발광층(120)으로 흐름으로써 유기 발광층(120)이 발광하게 된다.

[0077] 제1기판(110)은 유리, 석영, 세라믹, 및 플라스틱 등으로 이루어진 군에서 선택된 절연성 기판으로 형성될 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고 스테인리스 강 등의 금속성 재료로 형성될 수 있다.

[0078] 제1기판(110)은 적색, 녹색 및 청색 화소 영역(PA_r, PA_g, PA_b)을 포함한다. 적색, 녹색 및 청색 화소 영역(PA_r, PA_g, PA_b)은 후술하는 화소 정의막(180)에 의해 정의되며, 적색, 녹색 및 청색 화소 영역(PA_r, PA_g, PA_b)은 제1기판(110) 상에 순차적으로 배치될 수 있다. 또한, 제1기판(110)은 백색 화소 영역을 포함할 수 있다.

[0079] 버퍼층(107)은 제1기판(110) 상에 배치되며, 버퍼층(107)은 제1기판(110)을 통한 수분 또는 불순물의 침투를 방지함과 동시에 제1기판(110)의 표면을 평탄화한다. 버퍼층(107)은 무기 절연막 또는 유기 절연막으로 이루어질 수 있으며, 예를 들어 SiO_2 또는 SiNx 등을 사용하여 PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)법, APCVD(Atmospheric Pressure CVD)법 또는 LPCVD(Low Pressure CVD)법 등의 다양한 증착 방법에 의해 제1기판(110) 상에 증착될 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고 버퍼층(107)은 필요에 따라 제거될 수 있다.

[0080] 구동 반도체층(105d)은 버퍼층(107) 상에 배치되며, 구동 반도체층(105d)은 소스 영역, 드레인 영역 및 그 사이의 채널 영역을 포함한다.

[0081] 게이트 절연막(108)은 버퍼층(107) 상에 구동 반도체층(105d)을 덮도록 배치되며, 게이트 절연막(108)은 제1기판(110)을 통한 수분 또는 불순물의 침투를 방지한다. 게이트 절연막(108)은 절연 물질로 이루어지며, 질화 규소(SiNx) 또는 산화 규소(SiOx)으로 이루어진 단일층 또는 다중층일 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고 게이트 절연막(108)은 다양한 절연 물질로 이루어질 수 있다.

[0082] 구동 게이트 전극(105a)은 게이트 절연막(108) 상에 배치되며, 층간 절연막(109a)은 게이트 절연막(108) 상에 구동 게이트 전극(105a)을 덮도록 배치된다.

[0083] 구동 소스 및 구동 드레인 전극(105b, 105c)은 층간 절연막(109a) 상에 서로 이격되어 배치되며, 구동 소스 및 구동 드레인 전극(105b, 105c)은 게이트 절연막(108) 및 층간 절연막(109a)에 형성된 개구 영역을 통하여 구동 반도체층(105d)의 소스 영역 및 드레인 영역에 각각 접촉한다.

[0084] 보호층(109b)은 층간 절연막(109a) 상에 구동 소스 및 구동 드레인 전극(105b, 105c)을 덮도록 배치된다. 보호층(109b)은 구동 박막 트랜지스터(105)를 보호하며, 무기 절연막 또는 유기 절연막으로 이루어질 수 있다.

[0085] 제1전극(120), 유기 발광층(130) 및 제2전극(140)은 보호층(109b) 상에 순차적으로 배치된다. 제1전극(120)은 정공을 주입하는 애노드(anode)일 수 있고, 제2전극(140)은 전자를 주입하는 캐소드(cathode)일 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고 제1전극(120)은 캐소드일 수 있고, 제2전극(140)은 애노드일 수 있다.

[0086] 유기 발광층(130)은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물을 포함할 수 있다. 유기 발광층(130)은 적색, 녹색 및 청색 유기 발광층을 포함할 수 있고, 적색, 녹색 및 청색 유기 발광층(130r, 130g, 130b)은 적색, 녹색 및 청색 화소 영역(PA_r, PA_g, PA_b)에 각각 배치될 수 있다. 이 경우, 후술하는 컬러 필터가 없을 수 있다. 또는 유기 발광층(130)은 단일한 색의 유기 발광층을 포함할 수 있다.

[0087] 본 발명의 일 실시례에 따른 디스플레이 패널(100)은 전면 발광형(top emission type) 구조이며, 따라서 제1전극(120)은 반사막으로 형성되고, 제2전극(140)은 반투과막으로 형성될 수 있다.

[0088] 반사막 및 반투과막은 티타늄(Ti), 마그네슘(Mg), 은(Ag), 금(Au), 칼슘(Ca), 리튬(Li), 크롬(Cr), 및 알루미늄(Al) 중 하나 이상의 금속 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다. 반사막 및 반투과막은 두께로 구별되며, 일반적으로 반투과막은 250㎚ 이하의 두께를 갖는다. 또한, 반사막 및 반투과막은 금속 또는 금속의 합금으로 된 금속층과 금속층상에 적층된 투명 전도성 산화물(TCO)층을 포함하는 다층 구조를 가질 수 있다.

[0089] 제1전극(120)은 투명 도전막을 더 포함할 수 있으며, 투명 도전막은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide) 또는 In_2O_3(Indium Oxide) 등의 투명전도성산화물(Transparent Conductive Oxide; TCO) 물질로 만들어질 수 있다.

[0090] 제1전극(120)은 반사막으로 형성된 구조, 반사막과 투명 도전막을 포함하는 2중막 구조, 또는 투명 도전막, 반사막, 그리고 투명 도전막이 차례로 적층된 3중막 구조일 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고 제1전극은 투명 도전막으로 형성된 구조일 수 있다.

[0091] 제2전극(140)은 투명 도전막으로 형성된 구조일 수 있다. 제2전극(140)이 투명 도전막으로 형성되는 경우, 제2전극(140)은 정공을 주입하는 애노드가 될 수 있고, 제1전극(120)은 반사막으로 형성되어 캐소드가 될 수 있다.

[0092] 한편, 제1전극(120) 상에는 제1전극(120)의 가장자리를 덮고 제1전극(120)의 중앙부를 노출하는 소정의 개구부를 포함하는 화소 정의막(180)이 배치된다. 즉, 화소 정의막(180)의 상기 개구부 내에 제1전극(120), 유기 발광층(130) 및 제2전극(140)이 차례로 적층되며, 유기 발광층(130) 및 제2전극(140)은 화소 정의막(180) 상에도 형성될 수 있다.

[0093] 캡핑층(150)은 제2전극(140) 상에 배치된다. 캡핑층(150)은 제1전극(120), 유기 발광층(130) 및 제2전극(140)을 보호함과 동시에 유기 발광층(130)에서 발생된 광이 효율적으로 외부를 향해 방출될 수 있도록 돕는다.

[0094] 박막 봉지층(160)은 캡핑층(150) 상에 배치되며, 박막 봉지층(160)은 제1전극(120), 유기 발광층(130), 제2전극(140) 및 캡핑층(150)을 밀봉하며, 외부의 수분이나 산소 등의 침투로부터 이들을 보호한다.

[0095] 박막 봉지층(160)은 적어도 하나의 유기층 및 적어도 하나의 무기층이 교대로 배치된 구조일 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고 박막 봉지층(160)은 유기층 또는 무기층의 단일층으로 이루어질 수 있다.

[0096] 적색 컬러 필터(170R), 녹색 컬러 필터(170G) 및 청색 컬러 필터(170B)는 각각 박막 봉지층(160) 상의 적색 화소 영역(PA_r), 녹색 화소 영역(PAg) 및 청색 화소 영역(PAb)에 배치될 수 있다.

[0097] 또한, 전술한 바와 같이, 기판(110)의 하부에는 보호 필름(300)이 배치될 수 있고, 컬러 필터(170R, 170G, 170B) 상부에는 터치층(310)이 배치될 수 있다. 일 실시례에서, 컬러 필터(170R, 170G, 170B)와 터치층(310) 사이에 평탄화막(190)이 배치될 수 있다. 평탄화막(190)은 컬러 필터(110)의 높낮이차를 제거함으로써 컬러 필터(110)가 배치된 층을 평탄화시키는 역할을 한다. 평탄화막(190)은 아크릴계 수지(polyacrylates resin), 에폭시 수지(epoxy resin), 페놀 수지(phenolicresin), 폴리아미드계 수지(polyamides resin), 폴리이미드계 수지(polyimides rein), 불포화 폴리에스테르계수지(unsaturatedpolyesters resin), 폴리페닐렌계 수지(polyphenylenethers resin), 폴리페닐렌설파이드계 수지(polyphenylenesulfides resin), 및 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB) 중 하나 이상의 물질로 만들어질 수 있다.

[0098] 다른 실시례로서, 박막 봉지층(160) 상에 터치층(310)이 배치되고, 터치층(310) 상에 컬러 필터(170R, 170G, 170B) 및 평탄화막(190)이 배치될 수 있다.

[0099] 도 6은 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

[0100] 도 7은 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치의 패턴 필름의 평면도이다.

[0101] 각 구성은 도 3의 구성과 동일하게 적층되고, 중복을 피하기 위하여 도 3의 구성과 동일한 구성은 설명을 생략한다.

[0102] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시례에 따른 표시 장치(10)의 패턴 필름(450)은 개구부(451)를 갖는다.

[0103] 지문센서(200)가 장방형이나 정방형 또는 원의 형태를 갖는 경우, 패턴 필름(450)의 개구부(451)는 엠보싱층

(360)과 쿠션층(370)에 형성된 개구부와 동일한 크기를 가질 수 있다. 패턴 필름(450)의 일부(452)는 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)에 배치되지 않는다.

[0104] 즉, 패턴 필름(450)의 개구부(451)는 엠보싱층(360)과 쿠션층(370)에 형성된 개구부와 동일한 폭을 갖거나 그 이하의 폭을 가질 수 있다. 즉, 패턴 필름(450)의 개구부(451)의 가로 및 세로의 길이는 광학 지문 센서(200)의 가로 및 세로 길이와 동일하거나 그 이하일 수 있다.

[0105] 패턴 필름(450)의 개구부(200)는 사각형, 원형 또는 마름모 등의 형상을 가질 수 있으며, 개구부(200)의 형상은 한정되지 않는다.

[0106] 패턴 필름(450)에 개구부(451)가 형성됨에 따라, 플렉서블 디스플레이 패널(100)에서 방사되어 사용자의 손가락(40)에서 반사된 빛의 광학 지문 센서(200) 도달 비율이 높아지며 이에 따라 광학 지문 센서(200)의 지문 인식률이 높아진다.

[0107] 도 8은 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

[0108] 도 9는 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 방열층의 평면도이다.

[0109] 각 구성은 도 3의 구성과 동일하게 적층되고, 중복을 피하기 위하여 도 3의 구성과 동일한 구성은 설명을 생략한다.

[0110] 도 8 및 도 9를 참조하면, 광학 지문 센서(200)는 방열층(480)의 하부에 배치된다.

[0111] 방열층(480)은 복수의 동심원 홀(481)을 갖는 개구부를 포함한다. 복수의 동심원 홀(481)은 원형으로 배열될 수 있다. 방열층의 복수의 홀(481)은 광학 지문 센서(200) 상단에 위치하여 플렉서블 디스플레이 패널(100)에서 방사되고 사용자의 손가락(40)에서 반사된 빛을 통과시킨다. 방열층(480)의 복수의 홀(481)을 통과한 빛은 광학 지문 센서(200)에 도달한다. 복수의 홀(481)을 갖는 방열층(480)은 방열층(480)이 존재하지 않는 개구부 면적을 줄임으로써 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 발열을 분산시키고 사용자의 손가락(40)에서 반사되는 빛의 직진성을 높여 광학 지문 센서(200)가 인식하는 지문 이미지의 블러링을 저감시킬 수 있는 효과가 있다.

[0112] 도면에는 도시되지 않았으나, 방열층의 복수의 홀(481) 각각은 원, 정방형,장방형, 삼각형 또는 마름모일 수 있으며 메시(mesh) 또는 원의 형상으로 배열될 수 있다.

[0113] 도 10은 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 패턴 필름과 방열층을 나타내는 평면도이다.

[0114] 각 구성은 도 3의 구성과 동일하게 적층되고, 중복을 피하기 위하여 도 3의 구성과 동일한 구성은 설명을 생략한다.

[0115] 도 10을 참조하면 패턴 필름(550)과 방열층(480)은 복수의 동심원 홀(481,551)을 포함하는 개구부를 갖는다. 패턴 필름(550)의 일부(552)는 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 벤딩부(112)에 배치되지 않는다.

[0116] 패턴 필름(550)과 방열층(480)의 개구부를 형성하는 복수의 동심원 홀(481,551)은 동일한 형상으로 배열될 수 있다. 예를 들어, 패턴 필름(550)과 방열층(480)의 개구부를 형성하는 복수의 동심원 홀(481,551)은 원형으로 배열될 수 있다. 패턴 필름(550)과 방열층(480)은 복수의 동심원 홀(481, 551)을 포함하는 복수의 개구부를 가질 수 있다.

[0117] 패턴 필름(550)과 방열층(480)의 복수의 홀(481, 551)은 광학 지문 센서(200) 상단에 위치하여 플렉서블 디스플레이 패널(100)에서 방사되고 사용자의 손가락(40)에서 반사된 빛을 통과시킨다. 패턴 필름(550)과 방열층(480)의 복수의 홀(481, 551)을 통과한 빛은 광학 지문 센서(200)에 도달한다.

[0118] 복수의 홀(481, 551)을 갖는 방열층(480)은 방열층(480)이 존재하지 않는 개구부 면적을 줄임으로써 플렉서블 디스플레이 패널(100)의 발열이 분산된다.

[0119] 또한 방열층(480)의 복수의 홀(481)과 동일한 형상의 홀을 갖고 동일하게 배열된 패턴 필름(550)의 복수의 홀(551)은 방열층의 상단에 위치하여 플렉서블 디스플레이 패널(100)에서 방사되고 사용자의 손가락에서 반사된 빛을 통과시킨다.

[0120] 패턴 필름(550)과 방열층(480)의 개구부 이외의 부분은 빛이 통과하지 않도록 광비투과 물질로 코팅될 수 있다.

[0121] 사용자의 손가락에서 반사된 빛이 패턴 필름(550) 및 방열층(480)에 형성된 개구부의 복수의 홀(481,551)을 통과하여 광학 지문 센서(200)에 도달함으로써 빛의 직진성이 높아지고 광학 지문 센서(200)가 인식하는 지문 이

미지의 블러링이 저감되는 효과가 있다.

[0122] 도 11은 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 단면을 나타내는 도면이다.

[0123] 패턴 필름(450), 엠보싱층(360), 쿠션층(370) 및 방열층(380)은 개구부를 갖고 도 3의 구성과 동일하게 적층된다.

[0124] 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 광학 지문 센서(600)는 패턴 필름(450), 엠보싱층(360), 쿠션층(370) 및 방열층(380)이 갖는 개구부 사이로 배치되고, 플렉서블 디스플레이 패널(100) 하부에 배치될 수 있다.

[0125] 광학 지문 센서(600)는 0.46㎝이상의 높이를 가질 수 있다. 플렉서블 디스플레이 패널(100)과 광학 지문센서(600) 사이에는 접착층(미도시)이 배치될 수 있다. 또한 광학지문센서(600)의 양측면과 방열층(380), 쿠션층(370) 또는 엠보싱층(360) 사이에는 접착층(610)이 배치될 수 있다.

[0126] 도면에는 미도시되었으나 본 발명의 다른 실시례에 따른 표시 장치의 광학 지문 센서(600)는 엠보싱층(360), 쿠션층(370) 및 방열층(380)이 갖는 개구부 사이로 배치되고, 패턴 필름의 하부에 배치될 수 있다.

[0127] 표시 장치(10)의 광학 지문 센서(600)가 패턴 필름(450), 엠보싱층(360), 쿠션층(370) 및 방열층(380)이 갖는 개구부 사이로 배치됨에 따라, 표시 장치(10)의 두께가 감소될 수 있고, 광학 지문 센서(600)의 인식률이 높아질 수 있다.

[0128] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시례들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 일실시례들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0129] 10:표시 장치 20:하우징

40:손가락 50:입력부

60:제어부 70:메모리

80:무선 송수신부 100:디스플레이 패널

101a:제 1면 101b:제2면

112:벤딩부 200:광학 이미지센서

310:투명 커버층 330:편광층

340:접착층 350:패턴필름

360:엠보싱층 370:쿠션층

380:방열층 390:백플레인

400:구동칩 410:플렉서블 인쇄 회로 기판

420:에어갭 450:패턴 필름

451:개구부 452:일부

480:방열층 481:동심원 홀

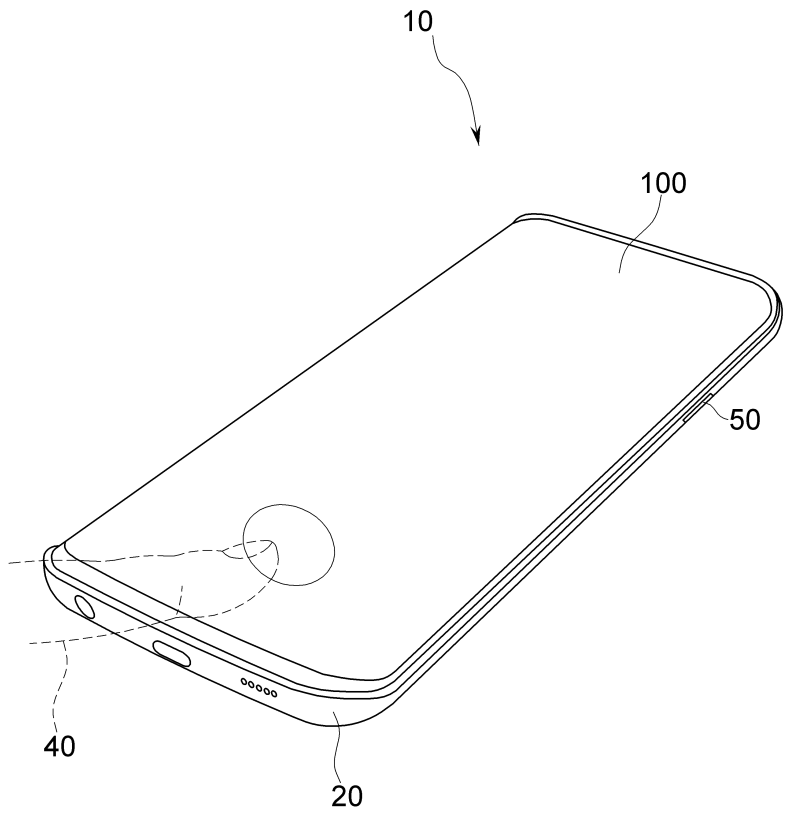
550:패턴 필름 551:개구부

552:일부 600:광학 지문 센서

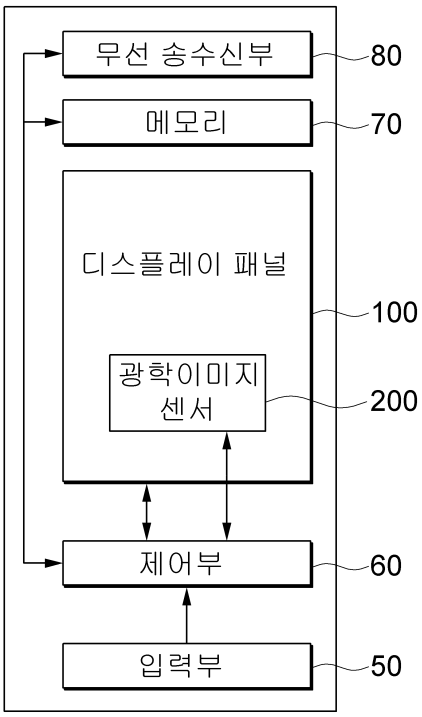
610:접착층

도면

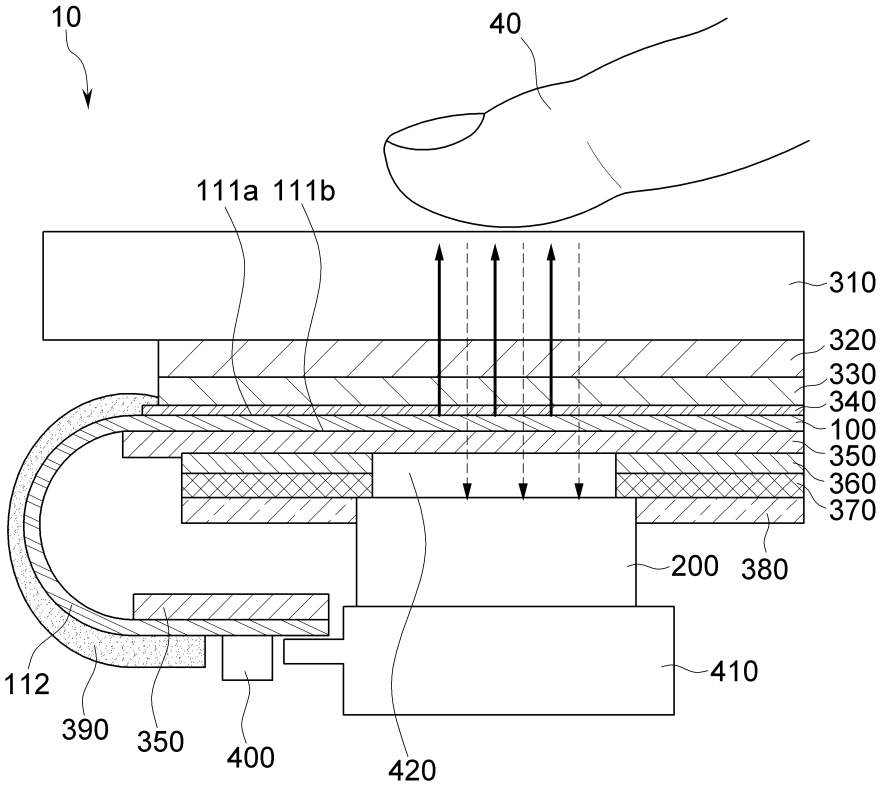
도면1



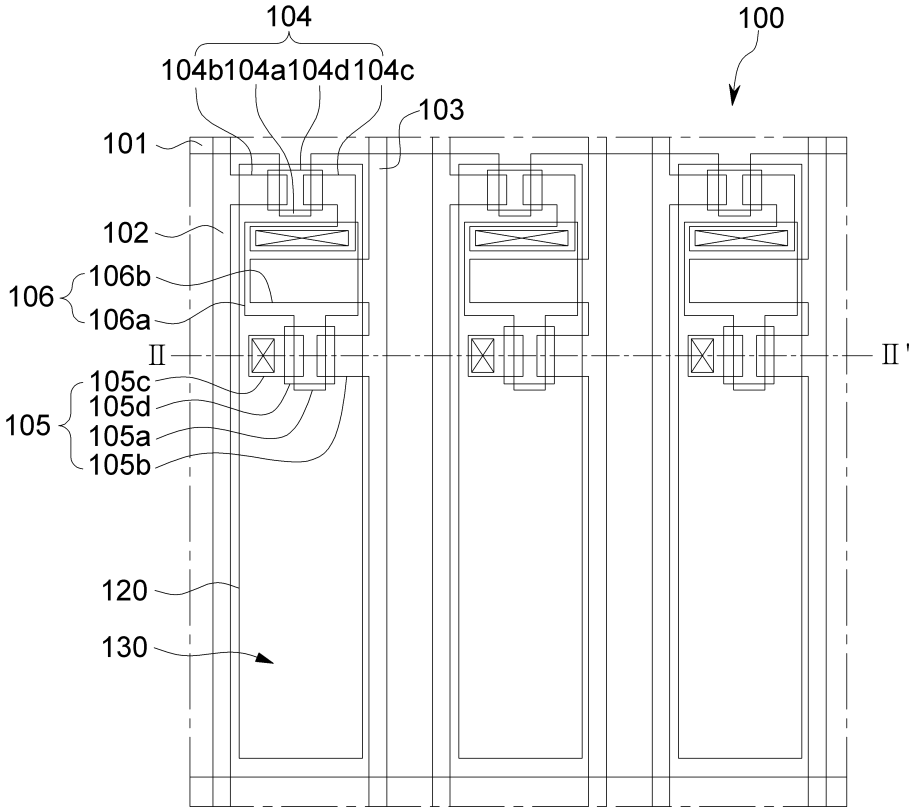
도면2


무선 송수신부
80
메모리
70
디스플레이 패널
100
광학이미지 센서
200
제어부
60
입력부
50

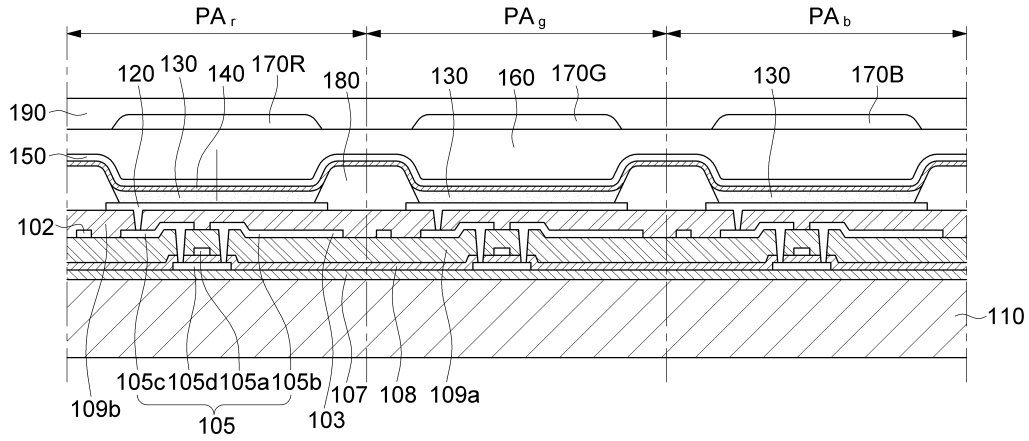
도면3


10
40
111a
111b
310
320
330
340
100
350
360
370
200
380
410
112
390
350
400
420

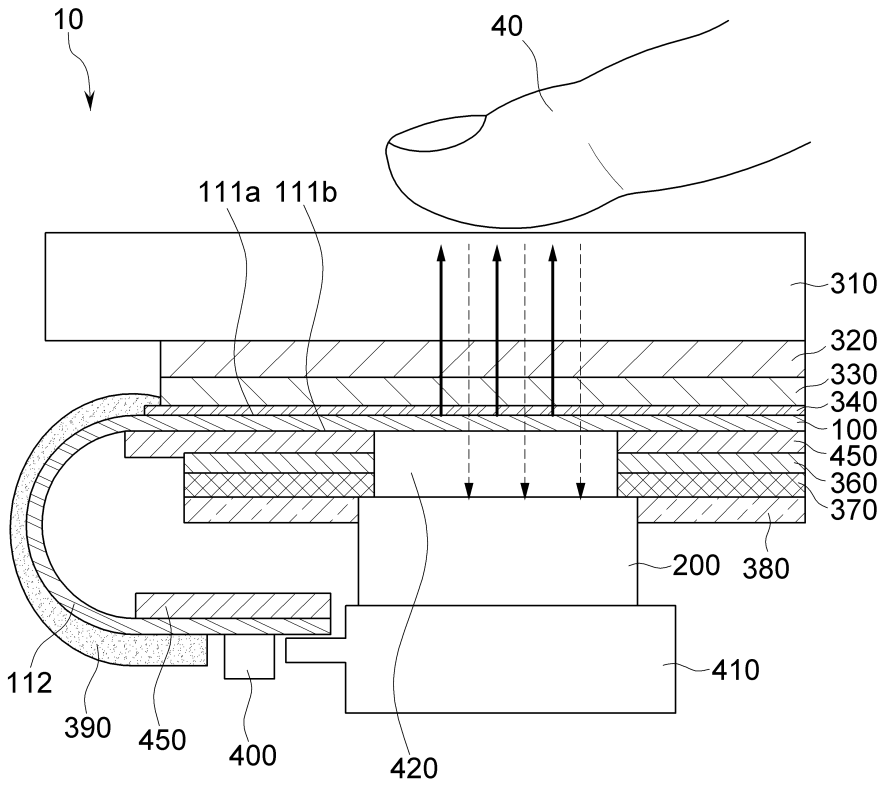
도면4


104
104b104a104d104c
100
103
101
102
106
106b
106a
Ⅱ
Ⅱ'
105
105c
105d
105a
105b
120
130

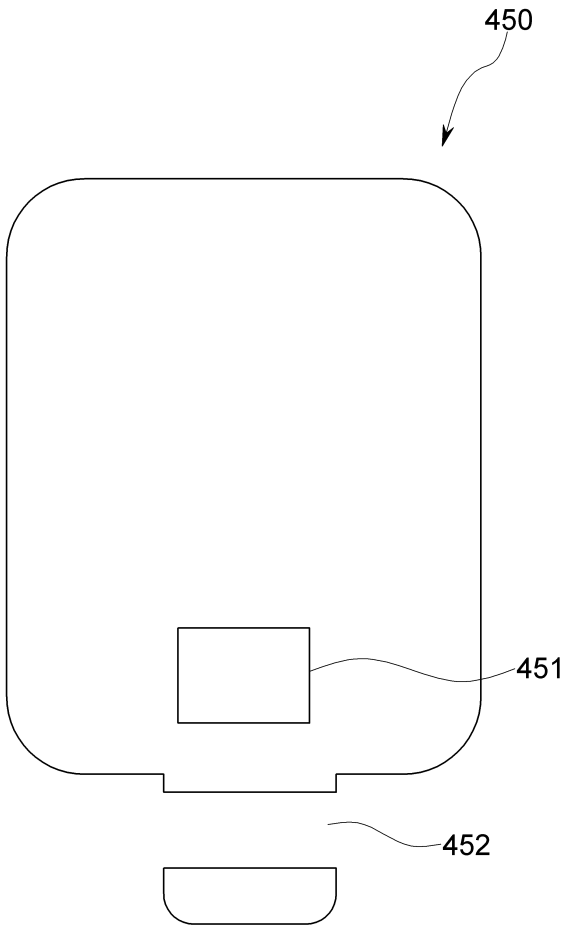
도면5


PA r
PA g
PA b
120
130
140
170R
180
130
160
170G
130
170B
190
150
102
110
105c
105d
105a
105b
107
108
109a
109b
105
103

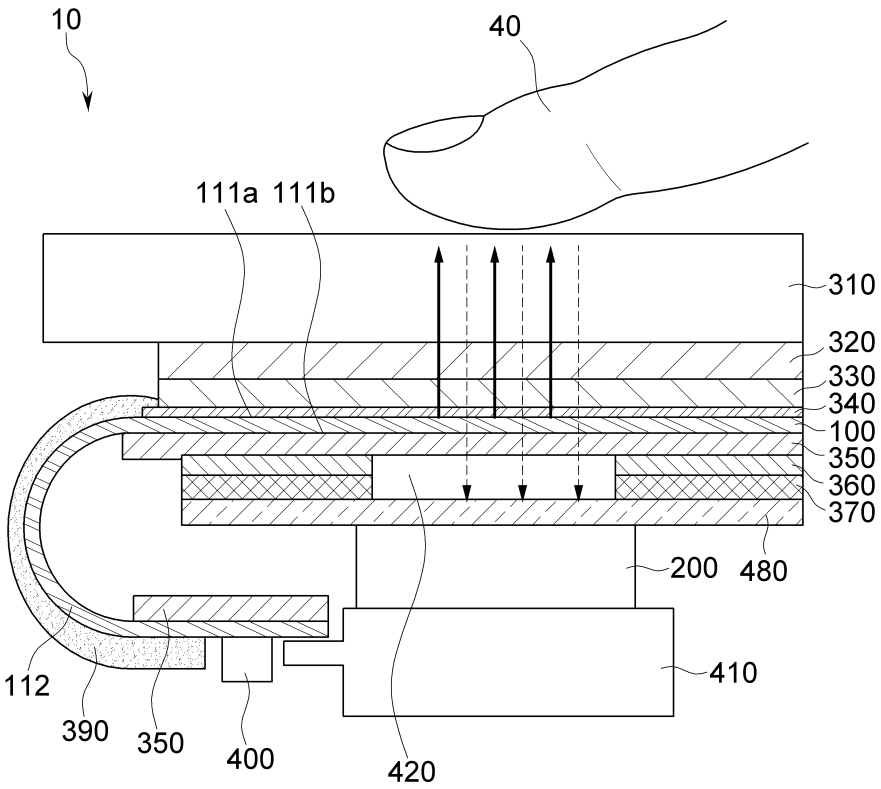
도면6


10
40
111a
111b
310
320
330
340
100
450
360
370
200
380
410
112
390
450
400
420

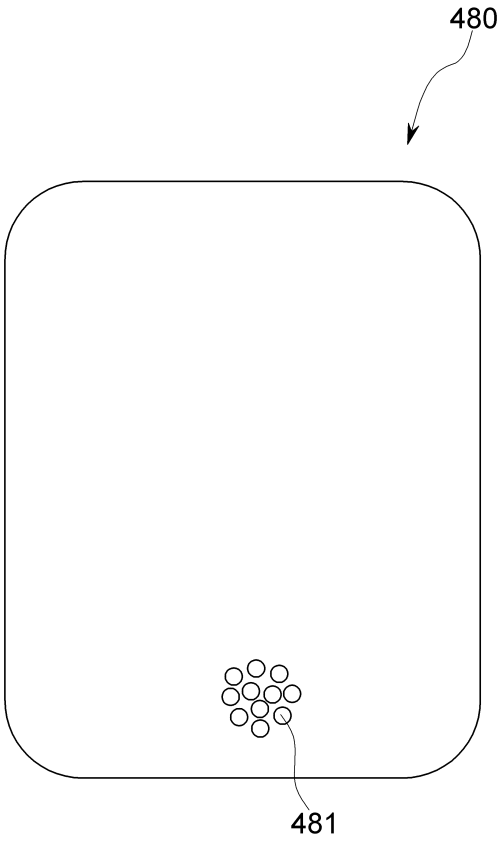
도면7



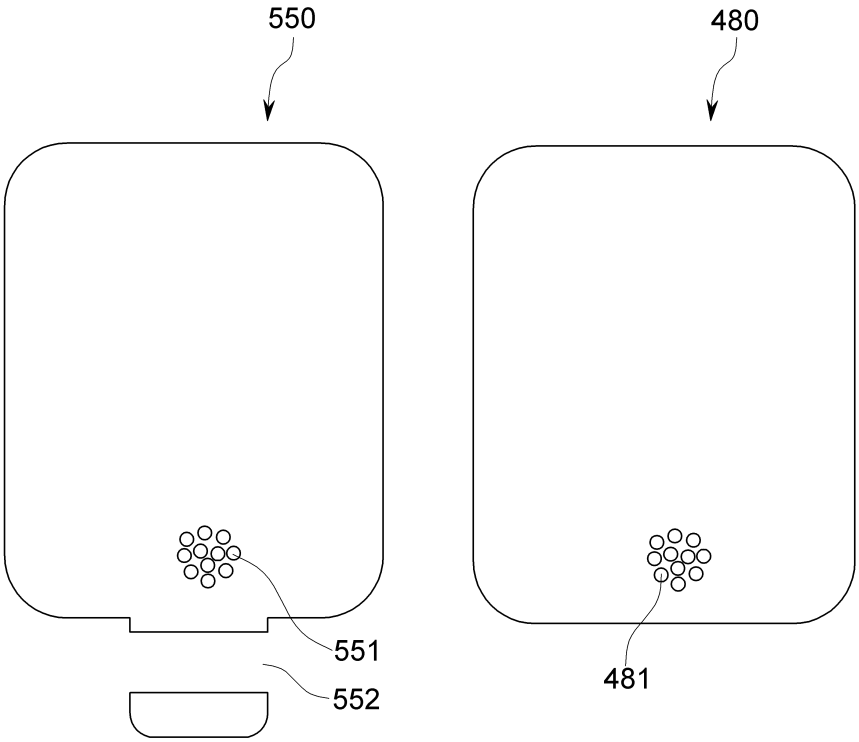
도면8


10
40
111a
111b
310
320
330
340
100
350
360
370
200
480
410
112
390
350
400
420

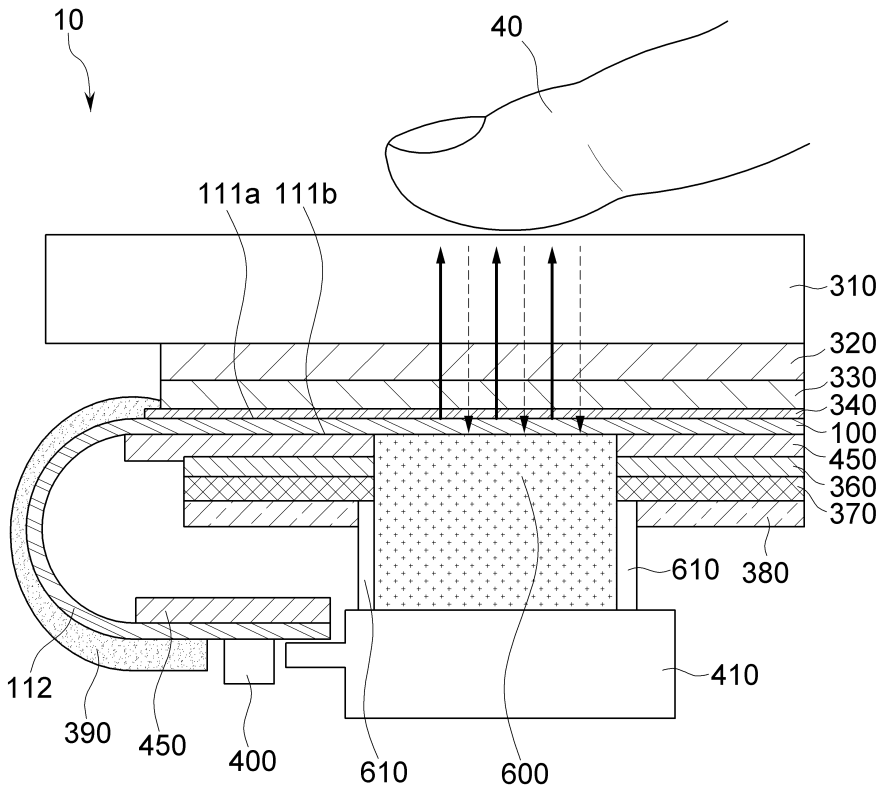
도면9



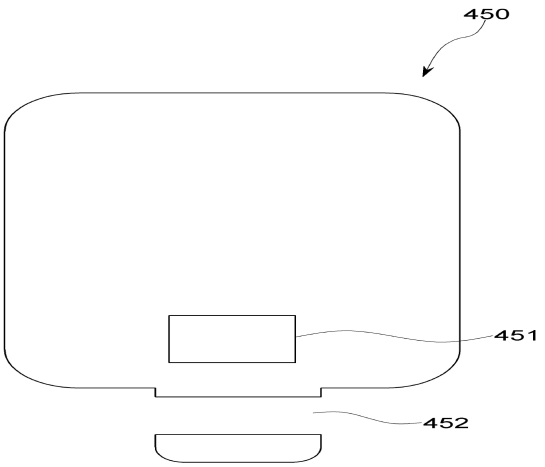
도면10



도면11


10
40
111a
111b
310
320
330
340
100
450
360
370
610
380
410
112
390
450
400
610
600

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	KR1020190105682A	公开(公告)日	2019-09-18
申请号	KR1020180025545	申请日	2018-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	박용한 김상민 백승호 서영석 이승훈		
发明人	박용한 김상민 백승호 서영석 이승훈		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/00		
CPC分类号	H01L51/529 H01L27/323 H01L51/0097 H01L51/5237 G06K9/0004 H01L27/3234 G06F3/0412 G06K9/00053 H01L27/3227		
代理人(译)	Yunyeogwang 锡盐		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置技术领域本发明涉及显示装置。 更具体地，本发明涉及一种用于增加到达有机发光显示装置的光学指纹传感器的光的透射率并耗散由显示面板产生的热量的装置。